



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 34 10 329.5  
②2 Anmeldetag: 21. 3. 84  
④3 Offenlegungstag: 26. 9. 85

DE 34 10329 A1

⑦1 Anmelder:  
Emil u. Adolf Becker GmbH & Co KG, 6349 Sinn, DE

⑦4 Vertreter:  
Holzhäuser, P., Dr.-Ing.; Goldbach, W., Dipl.-Met.;  
Schieferdecker, L., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 6050  
Offenbach

⑦2 Erfinder:  
Wiegelmann, Hans, Dipl.-Volksw., 6349 Sinn, DE

⑤6 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-OS 30 15 070  
DE-GM 19 48 858  
US 32 24 290  
US 26 31 300

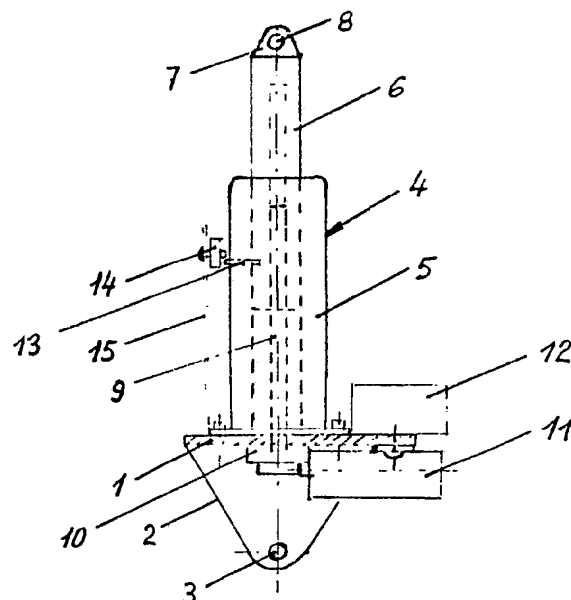
DE-Buch: Wolfgang Janning: Verlag W. Girardet:  
Elektronische Steuerungen, 2. Aufl., Essen 1975,  
S.163, 164;

DE-Buch: Lothar Schroth: Krausskopf- Verlag:  
Steuerungstechnik, Mainz 1965, S.98, 99:

Behördeneigentum

⑤4 Antriebsvorrichtung, beispielsweise für die Verstellung von Krankenbetten

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung, beispielsweise für die Verstellung von Krankenbetten, bestehend aus einem motorgetriebenen Spindeltrieb in einem Teleskopgehäuse und einer Schaltungseinheit zum Ansteuern des Motors, wobei der Antriebsmotor als Gleichstrommotor ausgebildet ist und die Schaltungseinheit einen in den Motorstromkreis geschalteten Überlastschalter aufweist, der ein elektronisches Schrittschaltwerk zur Steuerung des Motors ansteuert.



DE 34 10329 A1

Ansprüche:

1. Antriebsvorrichtung, beispielsweise für die Ver-  
stellung von Krankenbetten, bestehend aus einem  
motorgetriebenen Spindeltrieb in einem Teleskopge-  
häuse und einer Schaltungseinheit zum Ansteuern des  
Motors, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebs-  
motor (11) als Gleichstrommotor ausgebildet ist und  
die Schaltungseinheit einen in den Motorstromkreis  
geschalteten Überlastschalter (23) aufweist, der ein  
elektronisches Schrittschaltwerk (20) zur Steuerung  
des Motors ansteuert.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß an das Schrittschaltwerk ein einziger  
äußerer Tastschalter (26) zur Motorbedienung ange-  
schlossen ist.
3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß sie mindestens einen Endschalter  
(14) zur Begrenzung des Hubs enthält.
4. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (11)  
mit einem Getriebe (10) an einer Grundplatte (1) der  
Antriebseinheit angeflanscht ist.
5. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein die  
Schaltungseinheit enthaltender Schaltkasten (12) an  
der Grundplatte (1) der Antriebseinheit angeflanscht  
ist.

Dr.-Ing. Holzhäuser  
Dipl.-Met. Goldbach  
Dipl.-Ing. Schieferdecker  
Patentanwälte  
Hermannstraße 37 • 6050 OFFENBACH

2

WG./Ek.

Emil u. Adolf Becker GmbH & Co KG  
Friedrich-Ebert-Str. 2-4  
6349 Sinn, Hess. 1

---

"Antriebsvorrichtung, beispielsweise für  
die Verstellung von Krankenbetten"

---

Die Erfindung bezieht sich auf eine Antriebsvorrichtung, wie sie beispielsweise für die Verstellung von Krankenbetten und dergl. verwendet wird und die aus einem motorgetriebenen Spindeltrieb in einem Teleskopgehäuse besteht und einer Schaltungseinheit zum Ansteuern des Motors.

Derartige Antriebsvorrichtungen werden bisher mit Wechselstrommotoren für direkten Netzbetrieb betrieben.

Für Anwendungen im medizinischen Bereich, z.B. zum Verstellen von Krankenhausbetten, Pflegebetten, Stehtrainingsbetten usw. haben sich jedoch die netzbetriebenen Antriebsmotore als ungeeignet herausgestellt. Außerdem besteht die Gefahr, daß über die

metallische Verbindung zu dem Bettgestell Wechselstromfelder oder auch Netzspannungsstöße auf das Bett selbst übertragen werden können.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die den modernen Erfordernissen gerecht wird.

10 Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß der Antriebsmotor als Gleichstrommotor ausgebildet ist und die Schaltungseinheit einen in den Motorstromkreis geschalteten Überlastschalter aufweist, der ein elektronisches Schrittschaltwerk zur Steuerung des Motors ansteuert.

15 Die Verwendung von Gleichstrommotoren ermöglicht es, das Auftreten von Wechselstromfeldern oder Netzstromstößen auf das Bett zu verhindern. Außerdem werden äußere Schalter, die Netzspannung führen, vermieden, so daß für den Benutzer eines Krankenbettes oder  
20 dergl. oder für die Bedienungsperson jegliche Gefahr, mit Netzspannung in Berührung zu kommen, ausgeschlossen wird.

25 Für die Betätigung reicht bei erfindungsgemäßer Ausgestaltung der Antriebsvorrichtung ein einziger äußerer Tastschalter zur Motorbedienung aus, wobei dieser Tastschalter lediglich Niederspannung führt. Er kann als mechanischer, pneumatischer oder hydraulischer Schalter  
30 ausgebildet sein.

Für solche Verwendungsfälle der Antriebseinheit, in denen eine Hubbegrenzung erforderlich wird, z.B. um die Winkellage von Teilen des Bettes zu begrenzen, können äußere Endschalter vorgesehen sein, die mit  
5 einem Element der eigentlichen Antriebseinheit zusammenwirken und die ebenfalls nur Niederspannung führen.

Die Verwendung eines Gleichstrommotors für den Antrieb  
10 und einer geschlossenen Schaltungseinheit zur Steuerung desselben ermöglicht es, den Elektromotor und einen die Schaltungseinheit enthaltenden Schaltkasten an der Grundplatte der Antriebseinheit direkt anzuflanschen.

15 Die Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert, und zwar zeigt:

- Fig. 1: rein schematisch ein Blockschaltbild einer Schaltungseinheit und  
20 Fig. 2: eine Ansicht einer eigentlichen Antriebseinheit.

Die Antriebseinheit umfaßt eine Grundplatte 1, die den  
25 Profilsteg eines U-förmigen Bügels 2 bildet, von dem in Fig. 2 wegen des Schnittes nur der eine Profilschenkel dargestellt ist.

Die Bügel enthalten Bohrungen 3 zur Aufnahme eines Gelenkzapfens, der die Verbindung mit einem ortsfesten  
30 Teil des Krankenbettes herstellt.

- 4 -

Auf der Grundplatte 1 ist ein im Ganzen mit 4 bezeichnetes Teleskopgehäuse angeflanscht, welches ein Führungsrohr 5 und ein Teleskoprohr 6 umfaßt, welches innerhalb des Führungsrohres verschiebbar ist. Das Teleskoprohr 6 trägt an seinem oberen Ende einen im Querschnitt U-förmigen Bügel 7, der Bohrungen 8 zur Aufnahme eines Gelenkzapfens aufweist, der die Verbindung mit einem bewegbaren Teil des Krankenhauses herstellt.

10

Zum Verstellen des Teleskoprohres innerhalb des Führungsrohres ist eine Antriebsspindel 9 vorgesehen, die drehfest mit einem Übersetzungsgetriebe 10 verbunden ist. Das Übersetzungsgetriebe wird von einem Gleichstrommotor 11 her angetrieben, der mit der Grundplatte 1 verflanscht ist.

15

Die Grundplatte 1 trägt außerdem einen Schaltkasten 12, der die elektrische Schaltungseinheit zur Steuerung des Motors enthält.

20

Mit dem Teleskoprohr 6 ist ein Schaltstift 13 fest verbunden, der durch einen Schlitz in dem Führungsrohr 5 nach außen hindurchragt. Dieser Schaltstift dient der Betätigung eines Endschalters 14, der in seiner Höhenlage entlang einem Haltebügel 15 einstellbar gehalten ist.

25

Die oben erwähnte Schaltungseinheit umfaßt zunächst eine Stromversorgungsschaltung 16, die über einen Netzanschluß 17 oder über einen Akku 18 versorgt wird.

30

- 8 -

Eine Steuerschaltung 19 steuert den Motor über eine Schrittschaltvorrichtung 20. An die Steuerschaltung 19 kann der oben erwähnte Endschalter 14 angeschlossen sein. Es können aber auch mehrere weitere Endschalter, z.B. 21, 22 zur Steuerung anderer Funktionen bzw. zum Abtasten vorgegebener Positionen an die Steuerschaltung angeschlossen sein.

In die Zuleitungen zum Motor 11 ist ein Überstromschalter 23 geschaltet, der ebenfalls die Schrittschaltvorrichtung 20 ansteuert. Über diese wird bei Erreichen der Endlagen der Antriebseinheit ein Signal an die Schrittschaltvorrichtung gegeben, das ein Abschalten des Motorstroms bewirkt. Gleichzeitig werden je nach vorhergehender Antriebsrichtung ein Relais 24 oder ein Relais 25 angesteuert, die ein Umkehren der Stromrichtung, d.h. auch ein Umkehren der Antriebsrichtung der Antriebseinheit beim nächsten Einschalten des Motors steuern.

An die Schrittschaltvorrichtung ist zum Ein- und Ausschalten des Motors ein Tastschalter 26 vorgesehen. Dieser bewirkt beim Einschalten ein Anlaufen des Motors in einer Antriebsrichtung; beim nächsten Einschalten ein Abschalten des Motors und beim darauffolgenden Einschalten ein Einschalten des Motors in entgegengesetzter Drehrichtung und beim nächsten Einschalten ein Anhalten des Motors usw. Es werden so die verschiedenen Antriebsschritte durch die Schrittschaltvorrichtung 20 ausgelöst.

Der Tastschalter 26 kann in üblicher Weise als mechanischer Schalter, für Behinderte jedoch auch als pneumatisch oder hydraulisch betätigbarer Schalter ausgebildet sein.



8

- Leerseite -

**34 10 329**  
**H 02 K 23/68**  
**21. März 1984**  
**26. September 1985**

34 10 329  
H 02 K 23/68  
21. März 1984  
ag: 26. September 1985

The diagram shows a power supply system. At the top, a circle labeled 9 contains a double horizontal line, representing a motor (11). Below it, a rectangular block labeled 23 contains the symbol  $I >$ , representing a current source or a specific electronic component. This block is connected to a larger rectangular block labeled 19, which contains two vertical rectangles labeled 20 and 25. To the left of block 19 is another rectangular block labeled 24. Below block 19, there are two vertical lines labeled 21 and 22, and a horizontal line labeled 26. To the right of block 19, there is a vertical line labeled 16, and a small rectangular block labeled 17. Below block 17, there is a battery symbol labeled 18. The entire diagram is labeled Fig. 1.

Fig. 1